

DE9307523U

Patent number: DE9307523U
Publication date: 1994-09-29
Inventor:
Applicant: BOSCH GMBH ROBERT (DE)
Classification:
- **International:** **B25D16/00; B25D16/00;** (IPC1-7): B28D1/14
- **European:** B25D16/00M
Application number: DE19930007523U 19930518
Priority number(s): DE19930007523U 19930518

Report a data error here

Abstract not available for DE9307523U

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

12

Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 93 07 523.5
- (51) Hauptklasse B28D 1/14
- (22) Anmeldetag 18.05.93
- (47) Eintragungstag 29.09.94
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 10.11.94
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Elektrowerkzeug, insbesondere Schlagbohrmaschine
oder Bohrhammer
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

18.05.93

R. 26156

17.5.1993 Md/Kra

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 30

Elektrowerkzeug, insbesondere Schlagbohrmaschine oder Bohrhammer

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Elektrowerkzeug, insbesondere von einer Schlagbohrmaschine oder einem Bohrhammer, nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es ist schon ein derartiges Elektrowerkzeug bekannt (DE 40 20 269 A1), das für die Betriebsarten Drehbohren mit und ohne Schlagantrieb, sowie Meißeln mit und ohne Spindelarretierung vorgesehen ist. Das Elektrowerkzeug weist eine Schalteinrichtung mit einem Schaltglied auf, das mittels eines Schalthebels verstellbar ist. Der Schalthebel läßt sich auch dann in eine gewünschte Schaltstellung bringen, wenn zu schaltende Verzahnungen des Drehantriebes Zahn auf Zahn stehen, was stets ein vorteilhaftes Vorwählen der gewünschten Betriebsart ermöglicht. Nachteilig bei diesem Elektrowerkzeug ist, daß es in seltenen Fällen bei fehlerhafter Handhabung zu einer unerwünschten Betätigung der Spindelarretierung bei eingekuppeltem Drehantrieb oder zu einem unerwünschten Einkuppeln des Drehantriebes bei arretierter Werkzeugspindel kommen kann, wobei das Elektrowerkzeug Schaden nimmt.

...

07:17:17

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Elektrowerkzeug mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß unter Beibehaltung der Vorwahlmöglichkeit des Schalthebels eine Fehlschaltung des Elektrowerkzeugs verhindert wird, da sich der Drehantrieb nur bei ausgerückter Spindelarretierung einkuppeln und die Spindel-arretierung nur bei ausgekuppeltem Drehantrieb betätigen lassen.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Schalteinrichtung möglich.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Figur 1 zeigt einen Teilschnitt durch einen Bohrhammer, Figur 2 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Schalteinrichtung des Bohrhammers und Figur 3 einen weiteren Schnitt durch die Schalteinrichtung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Ein in Figur 1 dargestellter Bohrhammer weist ein Gehäuse 10 auf, in dem eine Werkzeugspindel 11 in Umfangsrichtung drehbar und in axialer Richtung verschiebbar angeordnet ist. Die Werkzeugspindel 11 ist mit ihrem in Figur 1 nicht dargestellten Ende mit einer bekannten Werkzeugaufnahme für ein Bohr- und/oder Schlagwerkzeug verbunden. Innerhalb der Werkzeugspindel 11 ist ein ebenfalls bekanntes pneumatisches Schlagwerk 12 untergebracht, mit dem über einen Döpper 13 axiale Schläge auf das in der Werkzeugaufnahme 11 einsetzbare

...

Werkzeug übertragbar sind. Das Schlagwerk 12 ist durch ein Taumelgetriebe 14 angetrieben, das ein Drehantriebsglied 15 und einen hin- und hergehend angetriebenen Kolben 16 aufweist. Das Drehantriebsglied 15 trägt einen Teil einer Konuskupplung 18, deren anderer Teil an einer Schalthülse 17 angeordnet ist.

Die Schalthülse 17 ist auf einer Zwischenwelle 19 axial verschieblich angeordnet, die über ein Zahnrad 20 ständig mit einem Antriebsritzel 21 eines elektrischen Antriebsmotors in Eingriff steht. Eine Drehbewegung der Zwischenwelle 19 wird mittels eines Mitnahmeelements 25 in Umfangsrichtung auf die Schalthülse 17 übertragen. Die Schalthülse 17 ist von einer Druckfeder 26 so beaufschlagt, daß die Konuskupplung 18 bei nicht angedrücktem Werkzeug gelöst ist. Bei Andruck des Werkzeugs an eine Werkstückoberfläche wird die Werkzeugspindel 11 axial in Richtung auf den Antriebsmotor verschoben. Diese Axialverschiebung wird über Drucklager 27, 28 auf die Schalthülse 17 übertragen, wodurch die Konuskupplung 18 entgegen der Kraft der Druckfeder 26 einrückbar und damit das Schlagwerk 12 aktivierbar ist.

Die Zwischenwelle 19 trägt zusätzlich zwei voneinander axial beabstandete, starr mit ihr verbundene Antriebsverzahnungen 30, 31 von unterschiedlichem Durchmesser. Die Antriebsverzahnungen 30, 31 stehen in ständigem Eingriff mit zwei auf der Werkzeugspindel 11 drehbar und axial verschiebbar angeordneten Abtriebszahnradern 32 und 33. Die Abtriebszahnradern 32, 33 sind dabei gegenüber dem Gehäuse 10 axial festgelegt, so daß sie auch bei einer Verschiebung der Werkzeugspindel 11 in Eingriff mit den Antriebsverzahnungen 30, 31 bleiben. Zwischen den Abtriebszahnradern 32 und 33 trägt die Werkzeugspindel 11 drehfest, aber axial verschieblich einen Kupplungsring 34, der an seinen axialen Stirnseiten jeweils eine den Abtriebszahnradern 32, 33 zugewandte Kupplungsverzahnung 35, 36 aufweist. Den Kupplungsverzahnungen 35 und 36 sind an den

...

Abtriebszahnradern 32, 33 ausgebildete Gegenverzahnungen 37 und 38 zugeordnet. Über eine zwischengliedrige Schaltgabel 40, die an als Verschiebeanschlag 39 dienenden axialen Seitenflächen des Kupplungs- rings 34 zur Anlage kommt, ist der Kupplungsring 34 axial verschieb- bar, so daß die Werkzeugspindel 11 wahlweise über die Antriebs- verzahnungen bzw. Abtriebs-Zahnräder 30 und 32 (Langsamgang) oder 31 und 33 (Schnellgang) antreibbar ist. In seinem Mittelteil trägt der Kupplungsring 34 eine Arretierverzahnung 41, in die ein drehfest im Gehäuse 10 sitzender Sperrstift 42 (Figur 2) einrastbar ist. Sperr- stift 42 und Schaltgabel 40 gehören zu einer in Figur 2 geschnitten dargestellten Schalteinrichtung 43.

Figur 2 zeigt die obere Hälfte der Werkzeugspindel 11, auf der die Abtriebszahnräder 32, 33 und der mittels der Schaltgabel 40 verschiebbare Kupplungsring 34 sitzen. Die Schaltgabel 40 ist starr mit einem etwa plattenförmig ausgebildeten, in Figur 2 gestrichelt dargestellten Schaltglied 44 verbunden, das etwa parallel zur Wandung des Gehäuses 10 und gegenüber dem Gehäuse 10 axial verschieblich geführt, in Umfangsrichtung und in radialer Richtung jedoch festgelegt ist. Die Schaltgabel 40 hat zwei Schenkel 40a und 40b, die zueinander einen festen axialen Abstand haben. Zwischen die Schenkel 40a, 40b greift bei arretierter Werkzeugspindel der Sperrstift 42 ein, so daß das Schaltglied 44 dann nicht verschiebbar ist. Die beiden Schenkel 40a, 40b umgreifen ständig die Verschiebeanschläge 39 (Figur 1) des Kupplungsringes 34, so daß Schaltgabel 40 bzw. Schaltglied 44 stets mit dem Kupplungsring 34 in axialer Richtungsformschlüssig gekoppelt sind.

Schaltglied 44 bzw. Schaltgabel 40 werden mittels eines Schalthebels 45 betätigt, der im Gehäuse 10 aufgenommen und um eine senkrecht zur Wandung des Gehäuses 10 verlaufende Schaltachse 46 drehbar ist. Der

...

Schalthebel 45 bildet außerhalb der Wandung des Gehäuses 10 eine Handhabe 47 zum Verdrehen des Schalthebels 45. Innerhalb des Gehäuses 10 hat der Schalthebel 45 eine Ringnut 50, deren Nutgrund eine umlaufende Steuerkurve 51 für die Stellung des Schaltgliedes 44 bildet. Das Schaltglied 44 wird von einem ersten Federelement 48 (Figur 3) mit Federkraft in Richtung auf den Schalthebel 45 beaufschlagt. Über eine am Schalthebel 45 ausgebildete umlaufende Schaltkurve 68 ist das Schlagwerk 12 (Figur 1) zu- oder abschaltbar.

Der Sperrstift 42 ist gegenüber dem Gehäuse 10 ortsfest, aber in Richtung seiner Längsachse 60 verschiebbar angeordnet und ist entgegen der Kraft einer ersten Feder 52 durch Eindrücken mit der Arretierverzahnung 41 in Eingriff bringbar. Auf seiner der Handhabe 47 zugewandten Seite ist am Sperrstift 42 ein Haltefortsatz 53 angeformt, der mit einem innerhalb der Handhabe 47 vorgesehenen Schieber 54 zusammenwirkt. Der Schieber 54 ist von einer zweiten Feder 55 in Richtung auf den Sperrstift 42 beaufschlagt und hat auf seiner dem Sperrstift 42 zugewandten Seite eine Rastnut 56. Bei Arretierung der Werkzeugspindel 11 durch Eindrücken des Sperrstiftes 42 in die Arretierverzahnung 41 wird der Schieber 54 von der zweiten Feder 55 über den Haltefortsatz 53 geschoben, wobei dieser dann in die Rastnut 56 eingreift und eine am Haltefortsatz 53 ausgebildete, parallel zur Verschieberichtung des Schiebers 54 liegende Riegelschulter 53a übergreift, so daß der Sperrstift 42 in Arretierstellung gehalten wird und erst nach Verschieben des Schiebers 54 entgegen der Kraft der zweiten Feder 55 unter Freigabe der Riegelschulter 53a durch die Kraft der ersten Feder 52 aus der Arretierverzahnung 41 ausrückbar ist. Der Schieber 54 hat dabei einen mittig in der Rastnut 56 angeordneten, parallel zur Längsachse 60 des Sperrstiftes 42 verlaufenden Sperrsteg 57, der bei in die Arretierverzahnung 41 eingreifendem und in dieser Position vom Schieber 54 gehaltenen Sperrstift 42 in eine im Haltefortsatz 53 angeordnete korrespondierende Sperrnut 58 greift, so daß der Schalthebel 45 dann nicht drehbar ist.

...

In der in Figur 2 gezeigten Schaltstellung der Schalteinrichtung 43, aus der heraus die Spindelarretierung in beschriebener Weise betätigbar ist, liegt der Schieber 54 mit seiner nach außen gerichteten radialen Stirnseite am Haltefortsatz 53 an. Wird der Schalthebel 45 aus dieser Schaltstellung gedreht, läuft die ebenfalls nach radial außen gerichtete Stirnseite des Sperrsteges 57 gegen einen sich kreisförmig um die Schaltachse 46 erstreckenden, lediglich im Bereich des Sperrstiftes 42 nutartig unterbrochenen kreisförmigen Rand 59, so daß der Schieber 54 dann mittels Sperrsteg 57 und Rand 59 im Schalthebel 45 gehalten wird. Der Rand 59 weist zusätzlich zur erwähnten Unterbrechung jeweils um 90° zueinander versetzte Einkerbungen auf, in die der Sperrsteg 57 einrastbar ist, so daß der Schalthebel 45 insgesamt vier Raststellungen hat.

In Figur 3 ist erkennbar, daß das Schaltglied 44 auf seiner dem Schalthebel 45 zugewandten Seite eine Aussparung 63 hat, die etwa U-förmig ausgebildet ist und seitlich durch zwei Blechstreifen 64, 65 begrenzt wird. In der Aussparung 63 ist ein als Biegefeder ausgebildetes zweites Federelement 66 angeordnet. Das zweite Federelement 66 wird durch einen vorteilhafterweise aus Federstahl hergestellten Bügel gebildet, der eine etwa V-förmige Feder bildet und der mit einem dem Schalthebel 45 abgewandten Bügelarm 66a mit dem Schaltglied 44 fest verbunden ist. Der Bügelarm 66a weist hierzu endseitig einen Fortsatz auf, der in einen im Schaltglied 44 angeordneten Schlitz eingepreßt ist. Ein dem Schalthebel 44 zugewandter Bügelarm 66b stützt sich an einem am freien Ende des Blechstreifens 65 befindlichen Vorsprung 67 ab, so daß die V-Feder 66 unter Biegespannung stehend innerhalb der Aussparung 63 eingespannt ist. Die V-Feder 66 und die Blechstreifen 64, 65 greifen teilweise in die Ringnut 50 (Figur 2) ein.

...

Wie bereits erwähnt, wird das Schaltglied 44 von der Kraft des ersten Federelements 48, das beispielsweise als Spiralfeder ausgebildet ist und mit seinem einen Ende 49 in einen im Schaltglied 44 angeordneten Längsschlitz 62 eingreift, mit Federkraft in Richtung auf den Schalthebel 45 beaufschlagt. Dabei wird der Bügelarm 66b der V-Feder 66, der etwa tangential zum Nutgrund der Ringnut 50 liegt, gegen den Nutgrund gedrängt. Die Vorspannung der V-Feder 66 ist größer als die des ersten Federelements 48 gewählt, so daß das Schaltglied 44 normalerweise über die noch zu beschreibende Steuerkurve 51 ohne nennenswerte Verformung der V-Feder 66 entgegen der Kraft des ersten Federelements 48 verstellbar ist.

Die Steuerkurve 51 hat in zwei von den insgesamt vier Raststellungen des Schalthebels 45 von der Drehachse 46 gemessen einen weiten Abstand, so daß bei Wahl dieser beiden Drehstellungen des Schalthebels 45 der Kupplungsring 34 in die Gegenverzahnung 37 (Figur 1) des Abtriebszahnrad 32 für den langsamen Gang einkuppelbar ist. In einer weiteren, in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Raststellung hat die Steuerkurve 51 einen mittelgroßen Abstand, so daß dann keines der beiden Abtriebszahnrad 32, 33 mit der Werkzeugspindel 11 gekoppelt ist (Leerlaufstellung). In einer vierten Raststellung weist die Steuerkurve 51 einen geringen Abstand auf, so daß dann der Kupplungsring 34 in die Gegenverzahnung 38 (Figur 1) des Abtriebszahnrad 33 für den schnellen Gang einkuppelbar ist. Durch Drehen des Schalthebels 45 kann jeweils eine dieser Getriebestellungen ausgewählt werden.

Die Schaltkurve 68 zum Zu- oder Abschalten des Schlagwerks 12 arbeitet zusammen mit dem Drucklager 27. Die Schaltkurve 68 hat etwa die Form eines Vierkants mit jeweils zwei sich gegenüberliegenden langen und kurzen Seiten. Die kurzen Seiten sind bogenförmig ausgebildet. In Figur 3 liegen die langen Seiten der Schaltkurve 68

...

parallel zum Drucklager 27, so daß die Konuskupplung 18 durch Verschieben der Werkzeugspindel 11 einkuppelbar ist. Die axiale Position des Drucklagers 27 entspricht bei angedrücktem Werkzeug der gepunkteten Linie 69 in Figur 3. Wird der Schalthebel um 90° dazu in beliebiger Richtung gedreht, so verhindert die Schaltkurve 27 ein Einrasten der Konuskupplung 18. Das Drucklager 27 wird dann trotz Werkzeugandrucks in einer Position gemäß der gestrichelten Linie 70 gehalten.

Insgesamt können fünf verschiedenen Betriebsarten des Bohrhammers mittels der Schalteinrichtung 43 gewählt werden. In den Figuren 1 bis 3 ist reines Meißeln ohne Spindelarretierung gezeigt. Durch Ein-drücken des Sperrstiftes 42 läßt sich bei gleicher Stellung des Schalthebels 45 die Werkzeugspindel 11 zusätzlich arretieren. Durch Weiterdrehen des Schalthebels 45 im Uhrzeigersinn um 90° wird die Schaltgabel 40 in Richtung auf das Abtriebszahnrad 32 verschoben, so daß die Kupplungsverzahnung 35 in die Gegenverzahnung 37 eingreifen kann. Gleichzeitig wird über die Schaltkurve 68 das Drucklager 27 in der Position gemäß Linie 70 gehalten, so daß das Schlagwerk 12 ausgeschaltet ist. In dieser Stellung ist demnach Drehbohren mit langsamer Drehgeschwindigkeit möglich. Ein weiteres Verdrehen des Schalthebels 45 um 90° im Uhrzeigersinn führt zum Zuschalten des Schlagwerks 12 bei Werkzeugandruck (Schlagbohren mit langsamer Geschwindigkeit). Durch weiteres Drehen um 90° im Uhrzeigersinn wird das Schlagwerk 12 wiederum abgeschaltet und die Schaltgabel 40 wird durch die Kraft der ersten Feder 48 in Richtung auf den Schalthebel 45 hin verschoben, so daß die Kupplungsverzahnung 36 in die Gegenverzahnung 38 einrasten kann (Drehbohren mit schneller Drehgeschwindigkeit). Schlagbohren mit schneller Drehgeschwindigkeit ist vorsorglich nicht anwählbar, da hierbei eine Überlastung des Motors auftreten könnte.

...

13.05.93

- 9 -

R. 26156

Die Federn 48 und 66 sorgen beim Einkuppeln der Zahnräder 33 bzw. 34 dafür, daß der Schalthebel 45 auch dann in eine gewünschte Stellung (Vorwahlstellung) drehbar ist, wenn die Verzahnungen 35/37 bzw. 36/38 Zahn auf Zahn stehen. Stehen beispielsweise die Verzahnungen 35/37 bei Anwahl der ersten Getriebestufe (Langsamgang) Zahn auf Zahn, wird die V-Feder 66 zusätzlich vorgespannt. Die V-Feder 66 beaufschlagt dann das Schaltglied 44 bzw. die Schaltgabel 40 entgegen dem ersten Federelement 48 in Richtung auf das Abtriebszahnrad 32, so daß die Verzahnungen 35/37 beispielsweise durch geringfügiges Verdrehen der Werkzeugspindel 11 bzw. Einschalten des Antriebsmotors miteinander in Eingriff bringbar sind. Stehen die Verzahnungen 36/38 bei Anwahl der zweiten Getriebestufe (Schnellgang) Zahn auf Zahn, wird durch das das Schaltglied 44 ständig in Richtung auf das Abtriebszahnrad 33 belastende erste Federelement 48 entsprechend ein Einrücken ermöglicht. Die V-Feder 66 übt dann keine Gegenkraft aus, da sie vom Vorsprung 67 in der Aussparung 63 gehalten wird.

Wie bereits beschrieben wurde, verhindert der in die Sperrnut 58 greifende Sperrsteg 57 bei arretierter Werkzeugspindel 11, daß der Schalthebel 45 betätigbar ist. Als zusätzliche Sicherung gegen Einkuppeln des Drehantriebs greift der Sperrstift 42 dann zwischen die beiden Schenkel 40a, 40b der Schaltgabel 40, so daß der Kupplungsring 34 nicht verschiebbar ist. Vorteilhafterweise haben die beiden Schenkel 40a, 40b hierzu nur einen geringfügig größeren Axialabstand als die den Schenkeln 40a, 40b zugewandten Begrenzungsflächen 61a, 61b des zwischen die Schenkel 40a, 40b hineinreichenden freien Endes 61 des Sperrstiftes 42. Ein unerwünschtes Einkuppeln des Drehantriebes wäre beispielsweise bei starker Erschütterung des Gehäuses 10 auch ohne Verdrehen des Schalthebels 45 möglich.

...

07.05.93

18.05.93

- 10 -

R. 26156

Schon bei einer geringfügigen Verschiebung der Schaltgabel 40 aus der Leerlaufstellung des Kupplungsringes 34 heraus verhindert einer der beiden Schenkel 40a, 40b mit seiner dem Sperrstift 42 zugewandten Stirnseite ein Eindringen des Sperrstiftes 42 zur Arretierungszahnung 41 hin, so daß eine unerwünschte Betätigung der Spindelarratierung bei eingekuppeltem Drehantrieb nicht möglich ist. Da der durch die Steuerkurve 51 vorgegebene axiale Schaltweg der Schaltgabel 40 bzw. des Schaltgliedes 44 kleiner als der Axialabstand der Begrenzungsflächen 61a, 61b am freien Ende des Sperrstiftes 42 ist, gilt dies für alle möglichen Stellpositionen außerhalb der Leerlaufstellung.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel. Insbesondere können auch andere Schaltgetriebe-Bauarten verwendet werden, die ebenfalls durch eine Längsverschiebung eines von der Steuerkurve eines Schalthebels gesteuerten Schaltgliedes schaltbar sind. Die Erfindung ist auch auf Bohrhämmer mit beliebig anderem Schlagwerksantrieb und insbesondere auch auf Schlagbohrmaschinen anwendbar.

07.07.93

18.05.93

R. 26156

17.5.1993 Md/Kra

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 30

Ansprüche

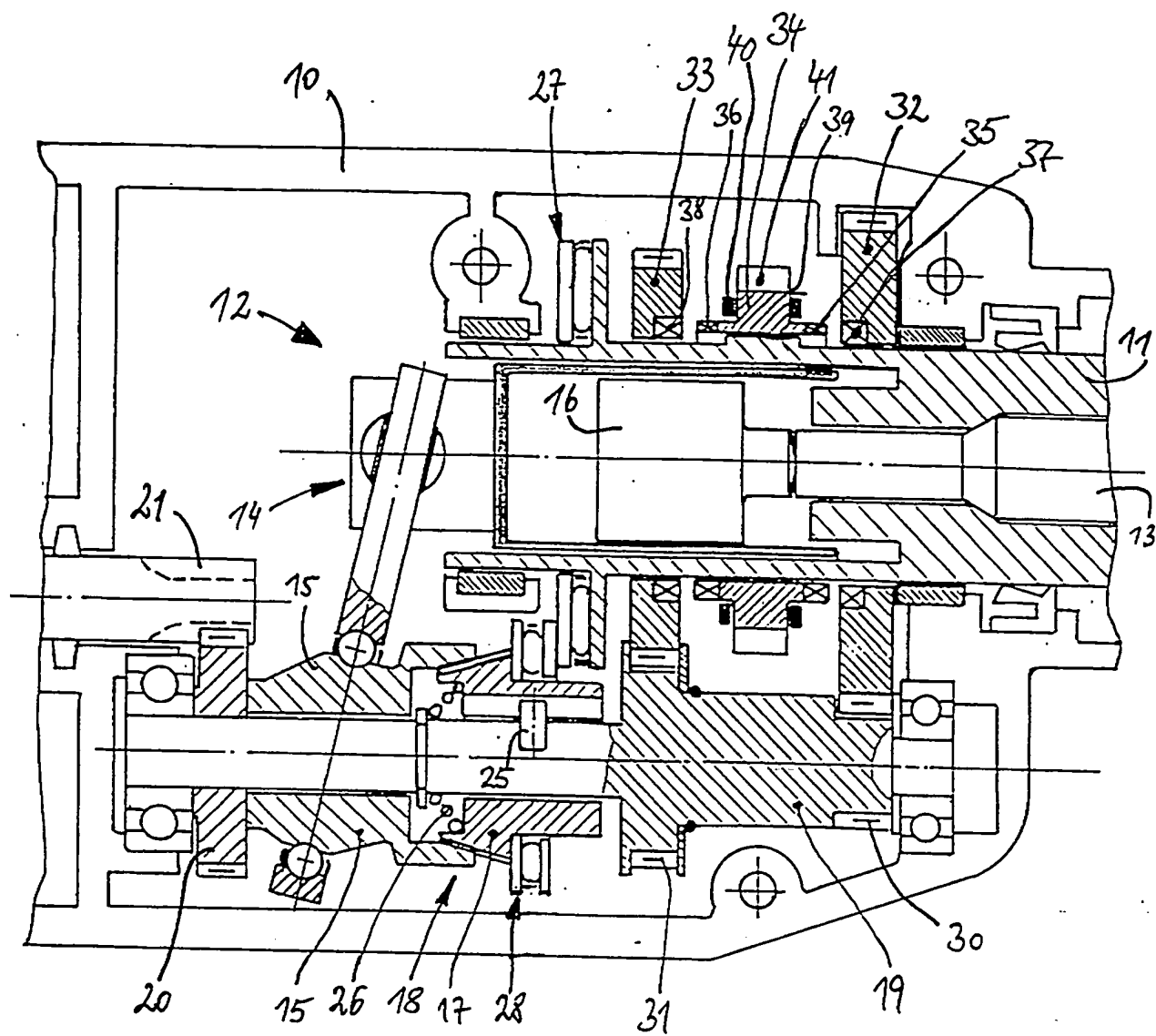
1. Elektrowerkzeug, insbesondere Schlagbohrmaschine oder Bohrhammer, das ein zwischen wenigstens einer Leerlaufstellung und wenigstens einer Drehantriebsstellung schaltbares Schaltgetriebe für den Drehantrieb einer Werkzeugspindel und einen wahlweise zu- oder abschaltbaren Schlagantrieb hat und mit einer Schalteinrichtung versehen ist, welche einen um eine Schaltachse verdrehbaren Schalthebel mit einer Steuerkurve für die Festlegung einer Schaltstellung eines auf der Werkzeugspindel längsverschiebbaren, verdrehgesicherten Kupplungsringes und einen ortsfesten, in seiner Längsrichtung verschiebbaren Sperrstift zum Arretieren der Werkzeugspindel hat, wobei Kupplungsring und Schalthebel über ein mittels der Kraft eines ersten Federelements in Richtung auf den Schalthebel beaufschlagtes und in dieser Richtung verschiebbar angeordnetes Schaltglied gekoppelt sind und der Sperrstift entgegen der Kraft einer ersten Feder mit einer am Kupplungsring vorgesehenen Arretiervverzahnung in Eingriff bringbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltglied (44) starr mit einer Schaltgabel (40) verbunden ist, die mit Verschiebeanschlägen (39) des Kupplungsringes (34) zusammenwirkt und zwischen deren Schenkel (40a, 40b) der Sperrstift (42) in Arretierstellung der Werkzeugspindel (11) mit einem freien Ende (61) eingreift, wobei die Schenkel (40a, 40b) einen nur geringfügig größeren, festen axialen Abstand als zwischen den Schenkeln (40a, 40b) durchgreifende axiale Begrenzungsflächen (61a, 61b) des Sperrstiftes (42) haben.

...

0000000000

2. Elektrowerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung (43) einen quer zu einer Längsachse (60) des Sperrstiftes (42) bewegbaren Schieber (54) aufweist, der von einer zweiten Feder (52) radial von der Schaltachse (46) weg nach außen kraftbeaufschlagt ist und in Arretierstellung des Sperrstiftes (42) eine Riegelschulter (53) des Sperrstiftes (42) übergreift.
3. Elektrowerkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (54) einen Sperrsteg (57) aufweist, der in Arretierstellung des Sperrstiftes (42) in eine am Sperrstift (42) angeordnete Sperrnut (58) greift und den Schalthebel (45) gegen Verdrehen sichert.
4. Elektrowerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Schaltglied (44) und Schalthebel (45) ein zweites Federelement (66) angeordnet ist, das sich einerseits am Schaltglied (44) und andererseits am Schalthebel (45) abstützt und das das Schaltglied (44) insbesondere in einer von der Schaltachse (46) abgewandten Schaltstellung mit einer vom Schalthebel (45) weg gerichteten Kraft beaufschlagt.
5. Elektrowerkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Federelement (66) in einer im Schaltglied (44) angeordneten Aussparung (63) unter Vorspannung angeordnet ist.
6. Elektrowerkzeug nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Federelement (66) eine größere Vorspannung hat als das erste Federelement (48).
7. Elektrowerkzeug nach einem der Ansprüche 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Federelement (66) als im wesentlichen V-förmige Bügelfeder ausgebildet ist.

18.05.93

Fig.1

03.07.93

18.05.93

Fig.2

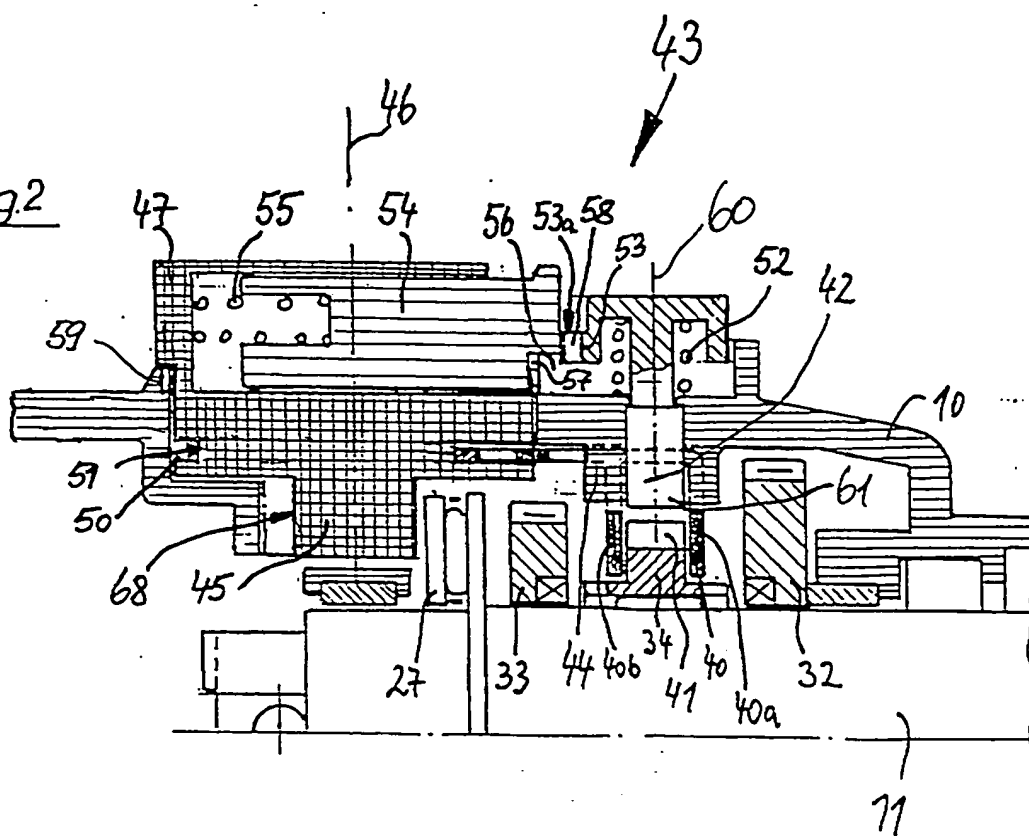
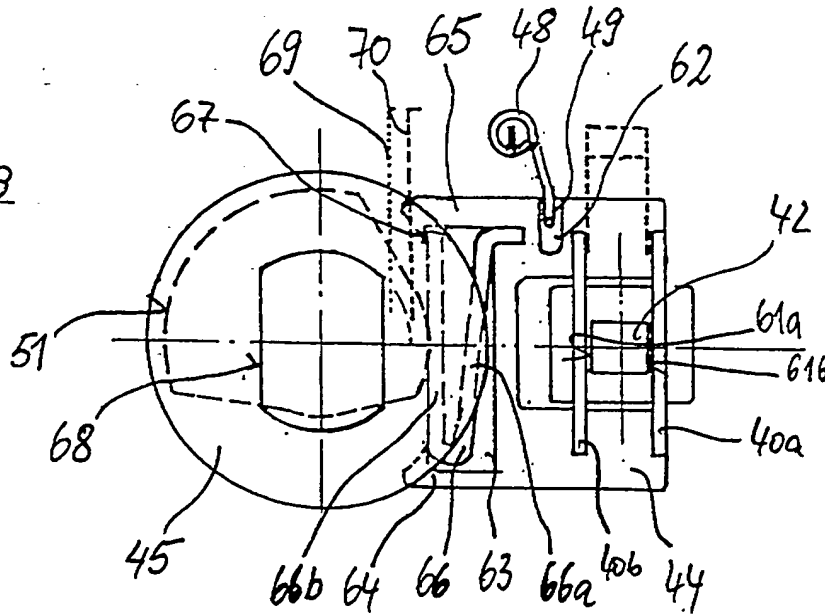


Fig.3



00000000

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.